

**RESULT LIST**

1 result found in the Worldwide database for:

**jp2001293910** as the publication number

(Results are sorted by date of upload in database)

**1 TAPE PRINTER**

**Inventor:** WATANABE KENJI; KAMEDA TAKANOBU;  
(+5)

**Applicant:** KING JIM CO LTD; SEIKO EPSON CORP

**EC:**

**IPC:** *B41J2/485; B41J3/36; B41J5/30* (+5)

**Publication info:** **JP2001293910** - 2001-10-23

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

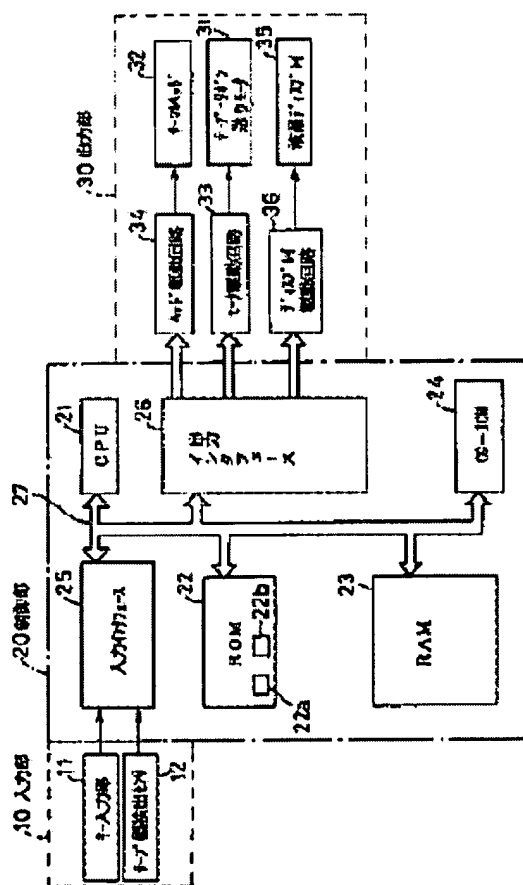
# TAPE PRINTER

**Patent number:** JP2001293910  
**Publication date:** 2001-10-23  
**Inventor:** WATANABE KENJI; KAMEDA TAKANOBU; AIDA CHIEKO; NIIMURA TOMOYUKI; TOYOSAWA KICHIYA; KURASHINA HIROYASU; HOSOKAWA TAKESHI  
**Applicant:** KING JIM CO LTD; SEIKO EPSON CORP  
**Classification:**  
 - International: **B41J2/485; B41J3/36; B41J5/30; B41J2/485; B41J3/36; B41J5/30;** (IPC1-7): B41J5/30; B41J3/36  
 - european:  
**Application number:** JP20010077469 20010319  
**Priority number(s):** JP20010077469 20010319; JP19940294219 19941129; JP19940294220 19941129; JP19940296362 19941130; JP19940303359 19941207

Report a data error here

## Abstract of JP2001293910

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a tape printer in which a print label having no strange feeling can be obtained even for a numeral of a plurality of digits, e.g. data or address, by enhancing versatility of numeric printing. **SOLUTION:** The tape printer for printing a line of more of inputted character strings onto a tape comprises means for taking in an input of 1/M contraction numerals showing the same size as other character when M (an integer of 2 or above) numerals are combined, and a print means for dividing 1/M contraction numerals of N (an integer of 1 or above) into sections of M numerals when 1/M contraction numerals of N are present consecutively in a character string to be printed and printing 1/M contraction numerals of M-1 or less with the size of one character of other characters when a section of 1/M contraction numerals of M-1 or less is preset at the head or end and printing 1/M contraction numerals of M with the size of one character of other characters for M sections of 1/M contraction numerals.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**Family list**

39 family members for:

**JP2001293910**

Derived from 28 applications.

[Back to JP2001293910](#)

- 1 TAPE PRINTER**  
Publication info: **CA2182264 A1** - 1996-06-06
- 2 Paper printer**  
Publication info: **CN1081990C C** - 2002-04-03  
**CN1143928 A** - 1997-02-26
- 3 Band type printer**  
Publication info: **CN1180939C C** - 2004-12-22  
**CN1385314 A** - 2002-12-18
- 4 Band type printer**  
Publication info: **CN1199803C C** - 2005-05-04  
**CN1385313 A** - 2002-12-18
- 5 Band type printer**  
Publication info: **CN1385312 A** - 2002-12-18
- 6 TAPE PRINTER**  
Publication info: **DE69519371D D1** - 2000-12-14
- 7 TAPE PRINTER**  
Publication info: **DE69519371T T2** - 2001-03-15
- 8 TAPE PRINTER**  
Publication info: **DE69534606D D1** - 2005-12-15
- 9 TAPE PRINTER**  
Publication info: **EP0742103 A1** - 1996-11-13  
**EP0742103 A4** - 1997-04-16  
**EP0742103 B1** - 2000-11-08
- 10 Tape printing device**  
Publication info: **EP0936076 A2** - 1999-08-18  
**EP0936076 A3** - 2001-06-13  
**EP0936076 B1** - 2005-11-09
- 11 Tape printing device**  
Publication info: **EP0940263 A2** - 1999-09-08  
**EP0940263 A3** - 2001-06-13
- 12 Tape printing device**  
Publication info: **EP0997300 A2** - 2000-05-03  
**EP0997300 A3** - 2001-06-06
- 13 Tape printing device**  
Publication info: **EP1167049 A1** - 2002-01-02
- 14 Tape printing device**  
Publication info: **EP1170139 A1** - 2002-01-09
- 15 TAPE PRINTER**  
Publication info: **HK1014170 A1** - 2001-06-29
- 16 TAPE PRINTER**  
Publication info: **JP3207860B2 B2** - 2001-09-10
- 17 TAPE PRINTER**  
Publication info: **JP3444863B2 B2** - 2003-09-08  
**JP2001293910 A** - 2001-10-23
- 18 TAPE PRINTING DEVICE**  
Publication info: **JP3547407B2 B2** - 2004-07-28  
**JP2001301238 A** - 2001-10-30
- 19 TAPE PRINTING DEVICE**  
Publication info: **JP2004025887 A** - 2004-01-29
- 20 TAPE PRINTER**  
Publication info: **JP2004042645 A** - 2004-02-12

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-293910  
(P2001-293910A)

(43) 公開日 平成13年10月23日 (2001. 10. 23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 J 5/30  
3/36

識別記号

F I

B 4 1 J 5/30  
3/36

テーマコード(参考)

B  
T

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-77469(P2001-77469)  
(62) 分割の表示 特願平8-518582の分割  
(22) 出願日 平成7年11月29日 (1995. 11. 29)

(31) 優先権主張番号 特願平6-294219  
(32) 優先日 平成6年11月29日 (1994. 11. 29)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)  
(31) 優先権主張番号 特願平6-294220  
(32) 優先日 平成6年11月29日 (1994. 11. 29)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)  
(31) 優先権主張番号 特願平6-296362  
(32) 優先日 平成6年11月30日 (1994. 11. 30)  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000129437  
株式会社キングジム  
東京都千代田区東神田2丁目10番18号  
(71) 出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
(72) 発明者 渡邊 健二  
東京都千代田区東神田2丁目10番18号 株  
式会社キングジム内  
(74) 代理人 100090620  
弁理士 工藤 宜幸

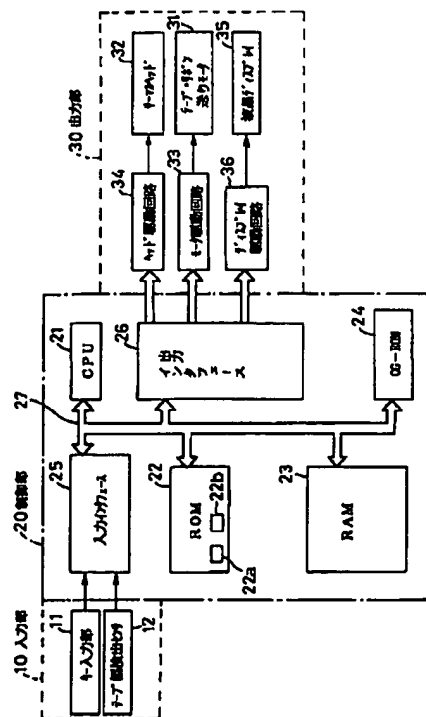
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テープ印刷装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 数字印刷の多様性を高め、月日や番地等の複  
数桁数字についても違和感がない印刷ラベルを得られる  
テープ印刷装置を提供する。

【解決手段】 入力された1行以上の文字列をテープに  
印刷するテープ印刷装置に関する。M (Mは2以上の整  
数) 個で他の文字と同様な大きさとなる1/M縮小数字  
の入力を取込む縮小数字入力取込手段と、印刷されるべ  
き文字列にN (Nは1以上の整数) 個の1/M縮小数字  
が連続している場合に、そのN個の1/M縮小数字をM  
個ずつに区分し、最初又は最後の方にM-1個以下の1  
/M縮小数字の区分ができたときには、他の文字の1文  
字分の大きさでそのM-1個以下の1/M縮小数字を印  
刷すると共に、M個の1/M縮小数字の区分について  
は、他の文字の1文字分の大きさでM個の1/M縮小  
数字を印刷する印刷手段とを備えたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された1行以上の文字列をテープに印刷するテープ印刷装置において、M（Mは2以上の整数）個で他の文字と同様な大きさとなる1/M縮小数字の入力を取込む縮小数字入力取込手段と、印刷されるべき文字列にN（Nは1以上の整数）個の1/M縮小数字が連続している場合に、そのN個の1/M縮小数字をM個ずつに区分し、最初又は最後の方にM-1個以下の1/M縮小数字の区分ができたときには、他の文字の1文字分の大きさでそのM-1個以下の1/M縮小数字を印刷すると共に、M個の1/M縮小数字の区分については、他の文字の1文字分の大きさでM個の1/M縮小数字を印刷する印刷手段とを備えたことを特徴とするテープ印刷装置。

【請求項2】 上記縮小数字入力取込手段は、それぞれの1/M縮小数字を表す記号文字の中から、所定の1/M縮小数字に対応する記号文字が選択入力された際に、当該所定の1/M縮小数字が入力されたとしてこの所定の1/M縮小数字を取込むように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のテープ印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入力された1行以上の文字列を帯状のテープに印刷するテープ印刷装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のバイндаの背表紙やVCR（VIDEO CASSETTE RECORDER）、VTR（VIDEO TAPE RECORDER）のタイトルラベル印刷等に用いられるテープ印刷装置は、文字入力用のキー等によって入力された文字を、接着層が一方の面に形成されたテープの他方の面に熱転写方法等で印刷することによって目的の印刷テープを作成していた。

【0003】従来のテープ印刷装置には、操作パネル上に文字入力用の操作子（キーまたはボタン等）等が配置されており、ユーザはこれら文字入力用の操作子进行操作して所望の文字列を予め入力する。また、テープ印刷装置では、テープ送り機構が駆動されることにより、テープ排出口からテープが送り出される。このテープの搬送通路に、サーマルヘッドを備えた印刷機構及びテープカット機構が順次配置されている。

【0004】テープ印刷装置の制御手段は、印刷操作子が操作されると、テープ送り機構を制御してテープを所定速度で送り出させると共に、印刷機構を制御してこの送り出されたテープに予め入力された文字列を印刷させる。さらに、テープ印刷装置の制御手段は、文字列の印刷を終了したときにも、テープ送り機構を連続制御して、印刷されたテープ部分が装置外部にでるまでテープを送り出させ（空送り）、その後、テープの走行を停止させる。

【0005】ユーザが、テープ走行の停止後、テープカット機構を操作することにより、所望の文字列を印刷してなるユーザオリジナルのラベルが得られる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】テープ印刷装置の印刷対象物はラベルであり、ユーザは、他の文字情報処理装置による印刷物以上に各種の文字サイズの文字を混在して印刷することを求めることが多く、そのため、テープ印刷装置においては多様な文字サイズを用意しており、部分的に文字サイズを変更することも容易にできるようになされている。このような多様な文字サイズには、縦横同じドット数の文字サイズだけでなく、横方向に縮めた文字サイズも存在する。このように全角文字の文字サイズの種類が多く、その切り換えも容易にできるため、従来のテープ印刷装置では半角文字が用意されておらず、半角文字程度の大きさの文字の印刷をユーザが求めるときにはより小さい全角の文字サイズで応じることをユーザに求めていた。

【0007】ここで、半角文字とは通常の文字の印刷幅に対して半分の文字幅を持った文字である。特に日本語や中国語等の漢字キャラクタでは一つの文字キャラクタを形成するためのドット数が英語のアルファベットに比べて多いので、英語のアルファベット同様の少ないドット数で表現できる数字には漢字キャラクタの半分の文字幅を有する半角数字と漢字キャラクタと同様のドット数で数字を表現した全角数字の両方を使い分ける場合が多い。

【0008】また、テープ印刷装置の印刷物であるラベルは、ファイルの背表紙やAV機器用のカセットテープに張り付けられるような用途に用いられることが多く、このような用途では、ラベルに印刷された文字列中に日付が存在することが多い。また、ファイルやカセットテープは縦置きされることも多く、そのため、縦書き印刷されたラベルを張り付けることも多い。

【0009】このように、10月23日を示す日本語文字「10月23日」等の日付が文字列に存在する場合に縦書き印刷すると、「1」、「0」、「月」、「2」、「3」、「日」の各文字がそれぞれ単独に縦方向に並設印刷されたラベルが得られ、読み取るのにかなり違和感がある文字列となってしまう。仮に、上述のようにして、日付における数字文字を他の文字の文字サイズより小さくしても、また、縮小文字サイズを選定しても、「1」、「0」、「月」、「2」、「3」、「日」の各文字がそれぞれ単独に縦方向に並設印刷されることには変わりはなく、読み取るのにかなり違和感がある文字列となってしまう。

【0010】縦書きの場合だけでなく横書きの場合でも、数字が複数並んでいる場合に、ユーザが違和感を感じることがある。例えば、住所の文字列における「1234番地」等は印刷した場合には数字部分が間延びした

ように見えることがある。

【0011】本発明は、数字印刷の多様性を高め、月日や番地等の複数桁数字についても違和感がない印刷ラベルを得られるテープ印刷装置を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、入力された1行以上の文字列をテープに印刷するテープ印刷装置において、(a) M (Mは2以上の整数) 個で他の文字と同様な大きさとなる1/M縮小数字の入力を取込む縮小数字入力取込手段と、(b) 印刷されるべき文字列にN (Nは1以上の整数) 個の1/M縮小数字が連続している場合に、そのN個の1/M縮小数字をM個ずつに区分し、最初又は最後の方にM-1個以下の1/M縮小数字の区分ができたときには、他の文字の1文字分の大きさでそのM-1個以下の1/M縮小数字を印刷すると共に、M個の1/M縮小数字の区分については、他の文字の1文字分の大きさでM個の1/M縮小数字を印刷する印刷手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら、本発明によるテープ印刷装置の第1の実施形態を詳述する。図2は、この第1の実施形態のテープ印刷装置の全体構成を示すブロック図である。

【0014】このテープ印刷装置5では、入力部10を介して印刷に必要な種々の情報が制御部20に入力されると共に、この制御部20により出力部30が制御され、入力部10より入力された文字列等がモニタされると共に文字列が印刷される。

【0015】入力部10は、ユーザの操作を検出するキー入力部11と、テープの幅を検出するテープ幅検出センサ12とを有する。キー入力部11は、文字入力用の複数の操作子、印刷の操作子、テープ送りの操作子等を備えており、これらの操作子の操作に応動して文字を表す文字コード、各文字の書体等を表す制御コード、さらには印刷等の制御コード等を出力する。これにより、テープ印刷装置5では、このキー入力部11を操作して印刷する文字の書体、文字間隔等を設定し、また印刷する文字列を予め入力できるように形成され、さらに印刷等の処理を開始し得るようになされている。

【0016】テープ幅検出センサ12は、テープカートリッジに形成された孔等の物理的な識別要素を検出し、その検出結果を制御部20に出力する。ここで、テープカートリッジは、テープをハウジング内に収納して保持する。このテープ印刷装置5では、このテープカートリッジを所定の収納位置にセットしてテープを装填するようになされている。また、テープカートリッジは、収納したテープの幅に対応してこの孔等の識別要素が形成されており、テープ印刷装置5では、この検出結果により装填されたテープの幅を検出し、さらに検出したテープ

の幅に応じて印刷する文字の大きさ等を設定できるようになされている。

【0017】出力部30は、テープに文字列を印刷する印刷部30aと、キー入力部11を介して入力された文字列等を表示する表示部30bとで形成される。

【0018】印刷部30aは、テープカートリッジに収納されたテープを所定速度で送り出すテープ送り機構31、33と、この所定速度で送り出されるテープに対して、入力された文字列を印刷する印刷機構32、34とで形成される。

【0019】この実施形態においては、テープ印刷装置は、ステッピングモータでなるテープ・リボン送りモータ31を駆動することにより、テープを規定の速度でテープカートリッジから送り出すように形成され、このテープの走行経路に順次サーマルヘッド32や図示しないテープカット機構が配置されるようになされている。テープ送り機構は、このテープを送り出すテープ・リボン送りモータ31と、制御部20からの制御コマンドに従ってこのテープ・リボン送りモータ31を駆動するモータ駆動回路33とで形成されている。

【0020】サーマルヘッド32は、テープの長手方向と直交する方向に、複数の発熱素子を密接して配置して形成され、各発熱素子を発熱させることにより、このテープカートリッジに別途収納されたインクリボンのインクを熱転写して、テープに文字等を印刷する。印刷機構は、このサーマルヘッド32と、制御部20からの制御コマンドに従ってサーマルヘッド32を駆動するヘッド駆動回路34とで形成される。

【0021】以上のように、テープ印刷装置5では、テープ送り機構によりテープを所定速度でサーマルヘッド32の位置に供給すると共に印刷機構を駆動して、テープ上に順次文字列等を印刷できるようになされ、またテープ送り機構だけを単独で駆動してテープを空送りできるようになされている。

【0022】図示しないテープカット機構は、例えば、2種類のカットと、操作パネル端部に配置された切断用操作子とでなり、この切断用操作子が押圧操作されると、筐体に固定されたカットに対して、他方のカットが交差するように回動し、これによりテープを切断するようになされている。この切断されたテープによりラベルが形成される。なお、テープカット機構は、制御部20の制御下で自動的にカットするものであっても良い。

【0023】表示部30bは、操作パネル上に配置された液晶ディスプレイ35と、制御部20からの制御コマンドに従ってこの液晶ディスプレイ35を駆動するディスプレイ駆動回路36とで形成される。これによりテープ印刷装置5では、この液晶ディスプレイ35を介して、入力した文字列、印刷の書体、文字間隔等を確認できるようになされている。

【0024】制御部20は、マイクロコンピュータで形

成され、中央処理ユニット（CPU）21、リードオンリメモリ（ROM）22、ランダムアクセスメモリ（RAM）23、キャラクタージェネレータROM（CG-ROM）24、入力インターフェース（IF）25、出力インターフェース（IF）26がシステムバス27を介して接続されて形成されるようになされている。

【0025】入力インターフェース25は、入力部10から入力される制御コード等を規定のタイミングでシステムバス27に出力するものである。

【0026】CPU21は、このシステムバス27を介して入力される制御コード等に対応してROM22に格納された処理手順を実行し、これによりテープ印刷装置5全体の動作を制御する。

【0027】このため、ROM22には、このCPU21が実行する処理プログラムが記憶され、またカナ漢字変換用の辞書データ等が格納されている。なお、ROM22には、後述する処理プログラムも格納されている。

【0028】RAM23は、CPU21のワークエリアを形成し、キー入力部11を介して入力された文字列等を、さらにはその後カナ漢字変換処理された文字列を文字コードの形式で制御コードと共に記憶する。ここで、RAM23に格納される制御コードは、印刷及び表示のための書体、文字間隔、文字大きさ等を表すこのテープ印刷装置5に固有のコードとなる。なお、RAM23には、一定の領域が印刷メモリとして割り当てられ、テープ印刷装置5では、この印刷メモリを印刷用のバッファメモリとして使用するようになされている。

【0029】ROM22に格納されている特有の処理プログラムや固定データ、RAM23に格納されているデータ等については、後述の動作説明で詳述する。なお、ROM22には、後述する入力文字の取込み用の処理プログラム22aや印刷時の展開プログラム22bが格納されており、また、これらプログラム22a及び22bの実行時にはRAM23にそのための作業エリアが適宜形成される。

【0030】キャラクタージェネレータROM24は、このテープ印刷装置5で印刷及び表示する文字、記号のフォント情報を記憶し、この実施形態においては、このフォント情報としてビットマップフォント又はアウトラインフォントの情報を記憶するようになされている。

【0031】出力インターフェース26は、CPU21で制御されて、キャラクタージェネレータROM24のフォント情報を、またCPU21から送出される制御コマンドを出力部30に出力する。

【0032】これによりCPU21は、RAM23に記憶した文字コード及び制御コードに従ってキャラクタージェネレータROM24をアクセスして、ユーザの入力した文字列を液晶ディスプレイ35に表示する。

【0033】また、入力インターフェース25を介して印刷の操作子が押圧操作されたことを検出すると、CP

U21は、ヘッド駆動回路34及びモータ駆動回路33に印刷開始の制御コマンドを送出した後、同様にキャラクタージェネレータROM24をアクセスし、このキャラクタージェネレータROM24の出力データを規定順序でヘッド駆動回路34に出力する。このときCPU21は、キャラクタージェネレータROM24から出力されるフォント情報を印刷メモリに一旦格納して出力することにより、この印刷メモリへの書き込み及び読み出しのアドレスを切り換えて、印刷の大きさ、文字の向き等を切り換えるようになされている。

【0034】これによりCPU21は、液晶ディスプレイ35に表示した文字列をユーザの所望するフォーマットでテープに順次印刷する。さらに文字列の印刷を終了すると、CPU21はモータ駆動回路33を駆動した後、停止させるようにモータ駆動回路33を制御し、これによりテープを空送りして印刷の処理を終了する。

【0035】従って、このテープ印刷装置5に対して、ユーザが液晶ディスプレイ35をモニタしながらキー入力部11を操作して所望の文字列を入力した後、印刷の操作子を押圧操作するだけの簡易な操作で、テープカット機構へこの入力した文字列を印刷してなるテープが出力され、テープの送り出しが完了して切断の操作子を押圧操作することにより、テープカット機構が作動し、このテープを切断してラベルが形成される。

【0036】この第1の実施形態は、2個で他の文字と同様な大きさとなる半角数字（1/2縮小数字）を設けたものであり、以下では、半角数字の入力取込処理及びその印刷時の展開処理を図1（A）、図1（B）を参照しながら順に説明する。

【0037】図1（A）は、半角数字の入力取込処理を示すフローチャートである。この実施形態の場合、半角数字は記号として用意されており、記号入力を指示するキー（例えば記号入力の専用キー）が操作されたときに、CPU21は、ROM22に格納されている図1（A）に示す処理プログラム22aを開始する。

【0038】なお、この実施形態においては、入力に供する半角数字としては、「0」～「9」についてのものが用意されている。

【0039】そしてまず、CPU21は、ステップ201において、記号種類の初期候補を液晶ディスプレイ35に表示させる。例えば、記号の種類としては、VTRカセット向きの記号や単位記号や記述用記号や生き物記号や乗り物記号や数式記号等の各種のものが用意されており、この実施形態では上述のように半角数字も1個の記号種類として用意されており、初期の候補としてはそれらの中の最も使用頻度が高い記号種類又は学習機能により直前に選択された記号種類が表示される。なお、一度に複数の記号種類を表示させる装置であれば、例えば現在候補にカーソルを位置させて点滅表示させる。

【0040】その後、CPU21は、ステップ202に

において、選択キー又は変更キー（例えばカーソル移動キーが該当する）が操作されたかを判別し、変更キーが操作されたときは、ステップ203において、記号種類の現在候補（点滅表示されている記号種類）を変更させて上述したステップ202に戻る。

【0041】ある記号種類が現在候補となっている状況において選択キーが操作されると、ステップ202からステップ204に移って、CPU21は、選択された記号種類を判別する。半角数字以外の記号種類が選択されたときには、CPU21は、ステップ205で表している処理ルーチンに進んでその記号種類内での記号選択処理を行なう。

【0042】一方、選択された記号種類が半角数字であると、CPU21は、ステップ206において、初期の現在候補としていずれかの半角数字を液晶ディスプレイ35に表示させる。この実施形態の場合、半角数字の表示は表示用の1文字分の領域をとって表示され、例えば、図3（A）に示すように、半角数字であることを表すドットパターンS1と数字自体を示すハッチングされたドットパターンS2の組み合わせ記号が1文字分の大きさで表示され、図3（B）に示すような一般的な漢字キャラクタと同じ文字幅を持つ数字の表現とは異なる表示がなされる。当然に、CG-ROM24には、図3（A）に示すようなフォントが用意されている。

【0043】現在候補の半角数字を表示させると、CPU21は、ステップ207において、選択キー又は変更キー（例えばカーソル移動キーが該当する）が操作されたかを判別し、変更キーが操作されたときは、ステップ208において、半角数字の現在候補（点滅表示されている半角数字）を変更させて上述したステップ207に戻る。

【0044】ある半角数字が現在候補となっている状況において選択キーが操作されると、ステップ207からステップ209に移って、CPU21は、現在候補の半角数字が選択されたとして確定し、RAM23内の入力文字列のバッファエリアにおける今までの最終文字コードの次にこの半角数字のコードを格納させ、また、表示用バッファエリアも操作して、表示を記号キーが操作された段階の文字入力画面に復帰させると共に、記号キーが押下されたときにカーソルが指示していた文字入力位置に、選択された半角数字を規定する、図3（A）に示すようなドットパターンを表示させて一連の処理を終了する。

【0045】ここで、この第1の実施形態においては、半角数字のコードは、半角を表すコードと数字コードの組ではなく、他の文字のコードと同一ビット数の1個のコードが半角数字を表している。例えば、文字列「10月23日」の「1」、「0」、「2」、「3」がそれぞれ半角数字の場合、これら文字列の各文字は16進表記で、「EC61」、「EC60」、「8C8E」、「E

C62」、「EC63」、「93FA」で表される。このようにすると、CG-ROM24から半角数字の表示用フォントを取出し易い。

【0046】なお、以上では説明を省略したが、ユーザによる記号選択処理中における取消キーの押下により、記号選択動作を途中で取り消すことができる。

【0047】以上のように、この第1の実施形態においては、ユーザは、半角数字を入力する際には記号の中からその都度選択することを要する。従って、N桁の半角数字を入力する際には、ユーザは記号からの選択操作をN回実行することを要する。

【0048】ところで、半角数字を指定する方法としては、半角モードを指示するキーを設けてこのキーの2回の押下間に入力された数字を半角数字として取り込む方法（これ自体他の実施形態を構成する）や、半角指定キーが2回操作されたときの1回目の操作時にカーソルが位置する既に入力済みの数字から2回目の操作時にカーソルが位置する既に入力済みの数字までの数字を半角数字として取り込む方法（これ自体他の実施形態を構成する）がある。しかし、この第1の実施形態においては、以下の理由により、上述のように記号から選択させるようにしている。

【0049】テープ印刷装置は、多様な文字サイズを有するため、アルファベット等の縮小要求に対しては文字サイズの選定で応じることができ、そのため、この第1の実施形態においては、数字だけについて半角文字（半角数字）を適用することとしている。このように半角文字の数が限定されているので、記号から選択させるようにしても記号を多く用意する必要はなく、装置構成（CG-ROM24等）を複雑化することはほとんどない。また、上述したような他の選択方法では、従来のテープ印刷装置では存在しない新たな入力処理ルーチンを設けなければならないが、少ない半角文字のために新たな入力処理ルーチンを設けることはROM22のメモリ容量の有効利用から見て効率的ではない。一方、記号からの選択方法では新たな入力処理プログラムを設ける必要はなく、記号選択処理プログラムの一部の変更で対応できる。

【0050】この第1の実施形態において、1個の半角数字を液晶ディスプレイ35上では、図3（A）に示すような1個の全角文字の大きさで表示させるようにしたのは、以下の理由による。1個の全角文字の大きさで表示させるのは、CG-ROM24にかかるフォントを用意すれば良いので、容易に実行できる。一方、2個の半角数字を1個の全角文字の大きさで表示させようとする（これ自体、他の実施形態を構成する）、そのための演算処理が必要となり、処理が複雑化する。しかも、入力の進行によって表示位置を変える必要があり、表示位置の変更毎に2個の半角数字を1個の全角文字の大きさで表示させる処理を行なうことは非効率である。



【0051】次に、印刷時における各文字の展開処理（当然に半角数字の展開処理を含む）を図1（B）を参照しながら説明する。

【0052】印刷時における文字展開は、文字列の各文字単位での展開が繰返し実行されて行なわれる。図1（B）は、このように繰返し実行される各文字の展開処理を示すフローチャートである。なお、縦書き印刷の場合、展開時にCG-ROM24からのフォント（ドットパターン）を回転させて応じる方法と、展開時にはCG-ROM24からのフォント（ドットパターン）をそのまま格納し、サーマルヘッド32を駆動させるときに回転させて読出す方法とがあるが、以下の説明は、後者であるとして行なう。すなわち、展開処理自体は横書きも縦書きも同様であるとして説明する。

【0053】CPU21は、図1（B）に示す処理を開始すると、まずステップ211において、今回の展開対象文字が半角数字か否かを判別する。半角数字でなければ、ステップ212において従来と同様な展開処理を行なって今回の展開対象文字に対する展開処理を終了する。

【0054】一方、今回の展開対象文字が半角数字であると、CPU21は、ステップ213において、次の展開対象文字も半角数字であるか否かを判別する。

【0055】次の展開対象文字も半角数字であると、CPU21は、ステップ214に進んで、印刷ポイントが規定するフォント展開エリア（エリア1と呼ぶ）に、連続する2個の半角数字のうち、第1番目の半角数字と数字が同一の全角数字のフォント（ドットパターン）をCG-ROM24から読出して展開する。この場合の文字サイズは、印刷対象文字列についての属性で定まっているものである。また、例えば、ROM22に、半角数字コードと対応する全角数字コードとの対応テーブルを格納しておき、このテーブルをステップ214の処理で利用する。図4（A）は、ステップ214での展開処理イメージを示したものである。続いて、CPU21は、ステップ215において、その展開されたフォントを横方向にのみ半分（1/2）に圧縮し、エリア1の左半分に格納させる。図4（B）は、ステップ215での圧縮格納処理イメージを示したものである。

【0056】展開されたフォントを横方向にのみ半分（1/2）に圧縮する方法としては、次式に示すように、横方向に隣合う2ドットの論理和をとる方法を適用できる。

【0057】 $D_{new}(X_n, Y_m) = D_{old}(X_{2n-1}, Y_m) + D_{old}(X_{2n}, Y_m)$

次に、CPU21は、ステップ216に進んで、未使用のフォント展開エリア（エリア2と呼ぶ；例えば印刷ポイントが規定するエリアの次のエリア）に、連続する2個の半角数字のうち、第2番目の半角数字と数字が同一の全角数字のフォント（ドットパターン）をCG-ROM

M24から読出して展開する。図4（C）は、ステップ216での展開処理イメージを示したものである。続いて、CPU21は、ステップ217において、その展開されたフォントを横方向にのみ半分に圧縮し、エリア1の右半分に格納させる。図4（D）は、ステップ217での圧縮格納処理イメージを示したものである。

【0058】一方、今回の展開対象文字が半角数字であるが、次の展開対象文字が半角数字以外であると、CPU21は、ステップ219に進んで、印刷ポイントが規定するフォント展開エリア1に、今回の展開対象文字である半角数字と数字が同一の全角数字のフォントをCG-ROM24から読出して展開した後、ステップ220において、その展開されたフォントを横方向にのみ半分に圧縮し、エリア1の左半分に格納させ、さらに、ステップ221において、エリア1の右半分の空白処理化を行なう。

【0059】以上の処理のようにして、印刷ポイントが規定するエリア1に対するドット展開が完了すると、CPU21はステップ218において、印刷ポイントを1インクリメントして今回の展開対象文字についての一連の展開処理を終了する。

【0060】このような展開処理によって展開されたフォント情報を印刷した場合において、印刷対象文字列に例えば半角数字が2個含まれていると、図5（A）又は図5（B）に示すように、2個の半角数字が他の文字の1文字分の大きさで印刷されたラベルが得られる。なお、図5（A）は横書きの場合であり、図5（B）は縦書きの場合である。

【0061】上述のように、この第1の実施形態においては、CG-ROM24には全角数字の印刷用フォントだけを用意して縮小処理により半角数字に対応している。従来のテープ印刷装置においても、文字サイズの多様化のために、ある文字サイズのフォントを縮小して全角文字として取り扱う縮小文字サイズがあり、かかる縮小処理をこの実施形態における半角数字のフォント形成に対して利用できる。

【0062】以上、半角数字を導入したことにより、従来とは異なる処理となる展開処理を説明したが、半角数字を導入したことにより、従来とは異なる処理となる印刷時の処理としては、フローチャートの図示は省略するが、他に、テープ長の決定処理や文字サイズの決定処理等の文字数に依存する処理がある。半角数字がN個連続する場合には、そこでの文字数は、Nが偶数のときはN/2、Nが奇数のときはN/2の切り上げ整数として処理する。

【0063】上記第1の実施形態によれば、半角数字の入力を受け付けて印刷できるようにしたので、数字印刷の多様性を高め、月日や番地等の複数桁数字についても違和感がない印刷ラベルを得ることができるテープ印刷装置を実現できる。

【0064】上記においても、第1の実施形態に対する他の実施形態を説明したが、さらに以下のような他の変形例を挙げることができる。

【0065】上記第1の実施形態においては、入力選択に供する半角数字記号として「0」～「9」を用意したものを示したが、さらに、「00」～「99」の半角数字2桁についての記号も用意するようにしても良い。

【0066】上記第1の実施形態においては、印刷用の数字フォントとしては全角フォントだけを用意したものを示したが、半角数字のフォントを用意しておくようにしても良い。この場合において、「00」～「99」の半角数字2桁のフォントを用意しておくようにしても良い。このようにすると、CG-ROM24の容量は増えるが、展開処理の高速化が期待できる。

【0067】上記第1の実施形態においては、半角数字が奇数個連続した場合には、最後の1個を半角の大きさと印刷するものを示したが、全角の大きさと印刷するようにしても良い。また、半角数字が奇数個連続した場合には、最初の1個を独立に印刷し、その後は2個の半角数字を組として全角の大きさと印刷するようにしても良い。

【0068】次に、本発明によるテープ印刷装置の第2の実施形態を説明する。第1の実施形態は、印刷可能な縮小数字として1/2縮小数字（半角数字）だけに対応できるものであったが、この第2の実施形態は、複数種類の縮小数字に対応できるものである。すなわち、M個の縮小数字を並設して印刷すれば通常的全角文字と同じ大きさと印刷される1/M縮小数字として、縮小率が1/2のものだけでなく、1/3、…、1/Jの縮小率のものも用意されている。

【0069】この第2の実施形態における全体構成は、第1の実施形態に係る図2とほぼ同様であるので、その図示は省略する。

【0070】また、縮小数字の入力取込処理も第1の実施形態とほぼ同様であるが（図1（A）参照）、以下の点が異なっている。

【0071】この第2の実施形態の場合も、縮小数字は記号として用意されており、記号入力を指示するキー（例えば記号入力の専用キー）が操作されたときに、CPU21は、ROM22に格納されている記号取込み用の処理プログラム（図1（A）参照）を開始する。なお、この第2の実施形態においては、入力に供する各縮小率（1/2、1/3、…、1/J）の縮小数字としてはそれぞれ、「0」～「9」についてのものが用意されている。

【0072】そしてまず、CPU21は、記号種類の初期候補を液晶ディスプレイ35に表示させ、変更キーが操作されたときは、記号種類の現在候補を変更させ、ある記号種類が現在候補となっている状況において選択キーが操作されると、CPU21は、選択された記号種類

を判別する（ステップ201～204参照）。1/M（Mは2～J）縮小数字以外の記号種類が選択されたときには、CPU21は、その記号種類内での記号選択処理を行ない（ステップ205参照）、一方、選択された記号種類が1/M縮小数字であると、CPU21は、初期の現在候補としていずれかの1/M縮小数字を液晶ディスプレイ35に表示させる（ステップ206参照）。この第2の実施形態の場合、1/M縮小数字の表示は表示用の1文字分の領域をとって表示され、例えば、図6（A）又は（B）に示すように、1/M（1/3又は1/4）縮小数字であることを表すドットパターンS1と数字自体を示すハッチングされたドットパターンS2の組み合わせ記号が1文字分の大きさと表示され、一般的な漢字キャラクタと同じ文字幅を持つ数字の表現とは異なる表示がなされる。当然に、CG-ROM24には、図6（A）又は（B）に示すようなフォントが用意されている。

【0073】現在候補の1/M縮小数字を表示させると、CPU21は、選択キー又は変更キーが操作されたかを判別し、変更キーが操作されたときは、1/M縮小数字の現在候補を変更させ、ある1/M縮小数字が現在候補となっている状況において選択キーが操作されると、CPU21は、現在候補の1/M縮小数字が選択されたとして確定し、RAM23内の入力文字列のバッファエリアにおける今までの最終文字コードの次にこの1/M縮小数字のコードを格納させ、また、表示用バッファエリアも操作して、表示を記号キーが操作された段階の文字入力画面に復帰させると共に、記号キーが押下されたときにカーソルが指示していた文字入力位置に、選択された1/M縮小数字を規定する、図6（A）又は（B）に示すようなドットパターンを表示させて一連の処理を終了する（ステップ207～209参照）。

【0074】この第2の実施形態においても、1/M縮小数字のコードは、1/M縮小を表すコードと数字コードの組ではなく、他の文字のコードと同一ビット数の1個のコードが1/M縮小数字を表している。このようにすると、CG-ROM24から1/M縮小数字の表示用フォントを取出し易い。

【0075】次に、印刷時における各文字の展開処理（当然に1/J縮小数字の展開処理を含む）を図7を参照しながら説明する。

【0076】印刷時における文字展開は、文字列の各文字単位での展開が繰返し実行されて行なわれる。図7は、このように繰返し実行される各文字の展開処理を示すフローチャートである。なお、縦書き印刷の場合、展開時にCG-ROM24からのフォント（ドットパターン）を回転させて応じる方法と、展開時にはCG-ROM24からのフォント（ドットパターン）をそのまま格納し、サーマルヘッド32を駆動させるときに回転させて読出す方法とがあるが、以下の説明は、後者であると

して行なう。すなわち、展開処理自体は横書きも縦書きも同様であるとして説明する。

【0077】CPU21は、図7に示す処理を開始すると、まずステップ301において、今回の展開対象文字が縮小数字か否かを判別する。縮小数字でなければ、ステップ302において従来と同様な展開処理を行なって今回の展開対象文字に対する展開処理を終了する。

【0078】一方、今回の展開対象文字が縮小数字であると、CPU21は、ステップ303において、その縮小率 $1/M$ を認識した後、ステップ304において、今回の展開対象縮小数字を含めてその縮小率の縮小数字が何個（ここでは $L$ 個）連続しているかを認識する。なお、認識する連続個数 $L$ は、ステップ303で認識した縮小率 $1/M$ の逆数 $M$ を上限としている。すなわち、 $L \leq M$ である。

【0079】次に、CPU21は、ステップ305において、連続する $L$ 個のうちの何番目かを規定するパラメータ $K$ を1に設定する。そして、CPU21は、ステップ306に進んで、印刷ポインタが規定するフォント展開エリア（エリア1と呼ぶ）とは無関係な未使用のフォント展開エリア（エリア2と呼ぶ；例えば印刷ポインタが規定するエリアの次のエリア）に、第 $K$ 番目の $1/M$ 縮小数字と同じ全角数字のフォント（ドットパターン）をCG-ROM24から読出して展開する。この場合の文字サイズは、印刷対象文字列についての属性で定まっているものである。また、例えば、ROM22に、 $1/M$ 縮小数字コードと対応する全角数字コードとの対応テーブルを格納しておき、このテーブルをステップ306の処理で利用する。

【0080】続いて、CPU21は、ステップ307において、エリア2のフォントを横方向の $1/M$ に圧縮した後、エリア1の第 $K$ 番目の $M$ 分割領域に格納する。展開されたフォントを横方向にのみ $1/M$ に圧縮する方法としては、次式に示すように、横方向に隣合う $M$ ドットの論理和をとる方法を適用できる。

【0081】

$D_{new}(X_n, Y_m)$   
 $= D_{old}(X_{Mn-(M-1)}, Y_m)$   
 $+ D_{old}(X_{Mn-(M-2)}, Y_m)$   
 $\dots$   
 $+ D_{old}(X_{Mn-1}, Y_m)$   
 $+ D_{old}(X_{Mn}, Y_m)$

その後、CPU21は、ステップ308において、パラメータ $K$ を連続個数 $L$ と比較することにより、 $L$ 個における最後の $1/M$ 縮小数字に対する展開が終了したか否かを判別し、終了していなければ、ステップ309において、パラメータ $K$ を1インクリメントした後、上述したステップ306に戻る。

【0082】以上のようなステップ306～309でなる処理ループを繰り返して、印刷ポインタが規定するエ

リア1に対する $L$ 個の $1/M$ 縮小文字のドット展開が完了すると、ステップ308で肯定結果が得られ、CPU21はステップ310において、印刷ポインタを1インクリメントして今回の展開対象文字についての一連の展開処理を終了する。

【0083】図8(A)～(F)は、図7に示す展開処理により、「1」、「2」、「0」という連続する3個の $1/3$ 縮小数字に対するドット展開時のエリア1及びエリア2の変化を時系列的に示す説明図である。なお、「1」、「2」という連続する2個の $1/3$ 縮小数字に対するドット展開処理では、展開終了時のエリア1の格納内容は、図8(D)に示すようになっている。

【0084】以上説明した第2の実施形態によれば、第1の実施形態以上のユーザが所望する多様な数字表現に対応することができる。

【0085】なお、第2の実施形態の一部変形した実施形態としては、第1の実施形態を変形した実施形態と同様な変形を施したものを掲げることができ、ここではその説明を省略する。

【0086】

【発明の効果】本発明のテープ印刷装置によれば、 $M$ （ $M$ は2以上の整数）個で他の文字と同様な大きさとなる $1/M$ 縮小数字の入力を取込む縮小数字入力取込手段と、印刷されるべき文字列に $N$ （ $N$ は1以上の整数）個の $1/M$ 縮小数字が連続している場合に、その $N$ 個の $1/M$ 縮小数字を $M$ 個ずつに区分し、最初又は最後の方に $M-1$ 個以下の $1/M$ 縮小数字の区分ができたときには、他の文字の1文字分の大きさでその $M-1$ 個以下の $1/M$ 縮小数字を印刷すると共に、 $M$ 個の $1/M$ 縮小数字の区分については、他の文字の1文字分の大きさで $M$ 個の $1/M$ 縮小数字を印刷する印刷手段とを備えたので、数字印刷の多様性を高め、月日や番地等の複数桁数字についても違和感がない印刷ラベルを得られるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態の半角数字入力処理及び印刷処理を示すフローチャートである。

【図2】第1の実施形態のテープ印刷装置の全体構成を示すブロック図である。

40 【図3】第1の実施形態の半角数字の表示方法の説明図である。

【図4】第1の実施形態の半角数字の印刷時展開処理の流れを示す図である。

【図5】第1の実施形態での半角数字の印刷例を示す図である。

【図6】第2の実施形態の $1/M$ 縮小数字の表示方法の説明図である。

【図7】第2の実施形態の印刷時のフォント展開処理を示すフローチャートである。

50 【図8】第2の実施形態の $1/M$ 縮小数字の印刷時展開

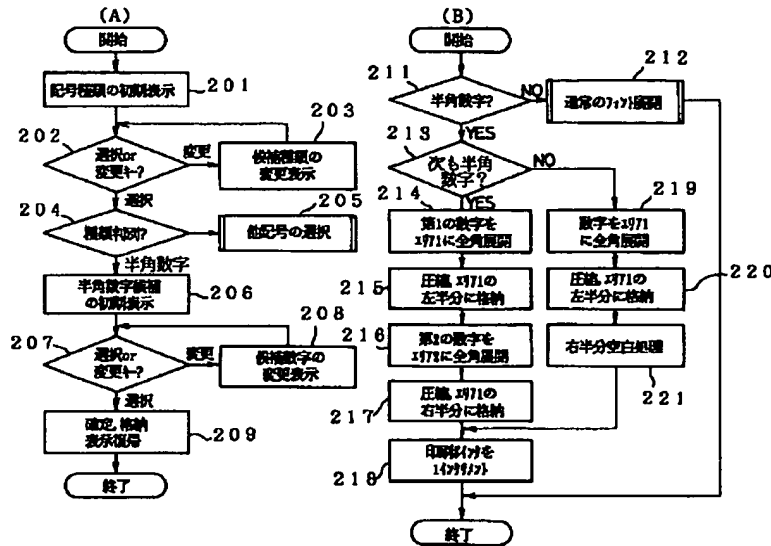
処理の流れを示す図である。

【符号の説明】

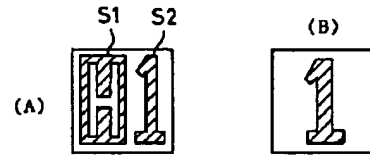
10…入力部、11…キー入力部、20…制御部、21

…CPU、22…ROM、23…RAM、30…出力部、32…サーマルヘッド、35…液晶ディスプレイ。

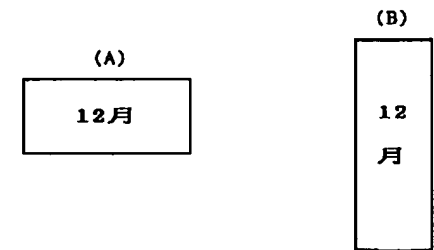
【図1】



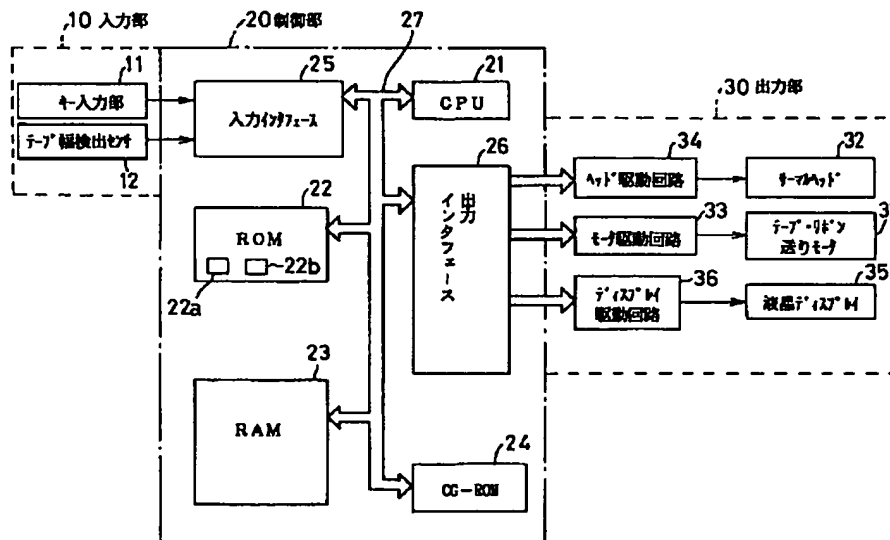
【図3】



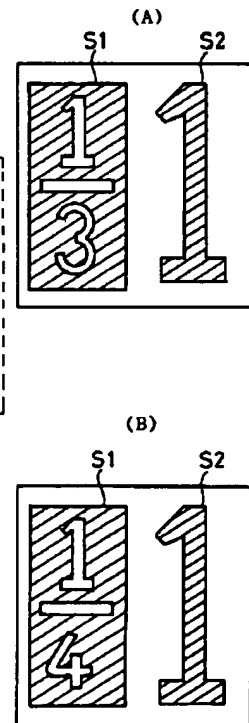
【図5】



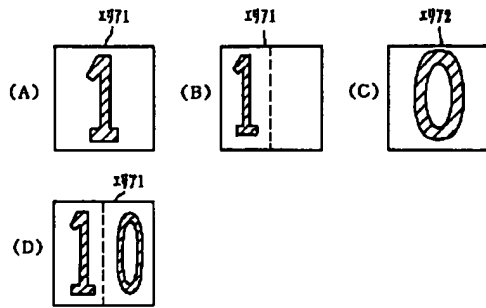
【図2】



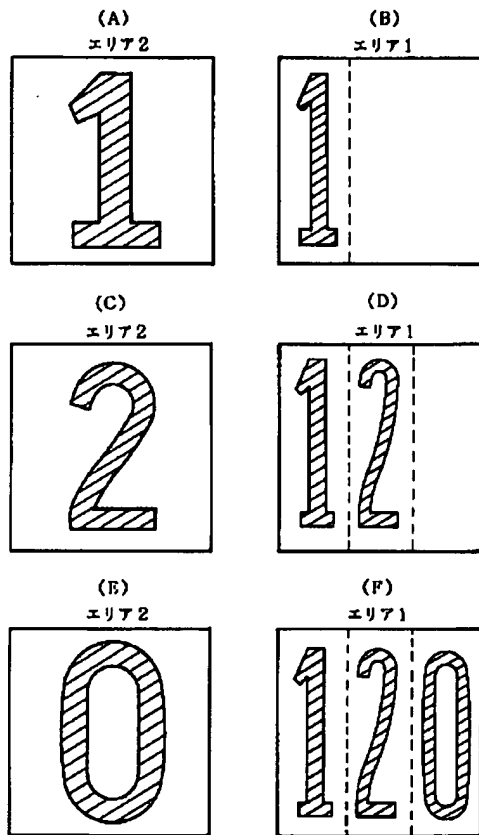
【図6】



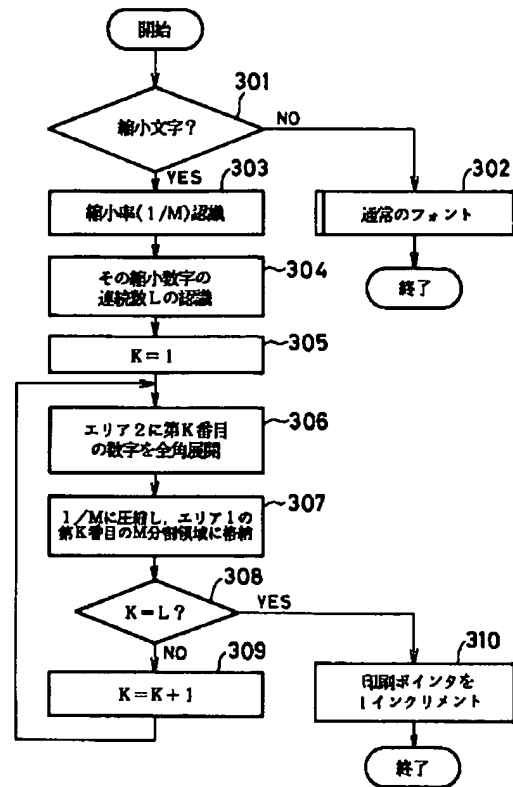
【図4】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 特願平6-303359

(32)優先日 平成6年12月7日(1994. 12. 7)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(72)発明者 亀田 登信

東京都千代田区東神田2丁目10番18号 株式会社キングジム内

(72)発明者 会田 智恵子

東京都千代田区東神田2丁目10番18号 株式会社キングジム内

(72)発明者 新村 朋之

東京都千代田区東神田2丁目10番18号 株式会社キングジム内

(72)発明者 豊沢 吉弥  
長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内

(72)発明者 倉科 弘康  
長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内  
(72)発明者 細川 豪  
長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコ  
ーエプソン株式会社内